

1.1.239 - ALLIHENTROP

Synthèse et mise en oeuvre de revêtements à base d'ALLIages à Haute ENTROPie

1. OPERATEUR CHEF DE FILE

MATERIA NOVA

Code postal : 7000

Ville : Mons

Pays : Belgique

2. OPERATEURS ET BUDGET

OPERATEURS	VERSANT	BUDGET TOTAL	FEDER
MATERIA NOVA (MANO)	WA	464 440,31 EUR	232 220,15 EUR
CRIBC	WA	439 719,60 EUR	219 859,80 EUR
Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis (UVHC)	FR	328 252,52 EUR	164 126,26 EUR
Université Lille 1 - Sciences et Technologies	FR	634 970,58 EUR	317 485,29 EUR
TOTAL		1 867 383,01 EUR	933 691,50 EUR

3. RESUME

La métallurgie et la fabrication de produits métalliques constituent un secteur industriel majeur pour la région des Hauts de France et la Belgique. Pour assurer sa pérennité en Europe occidentale, cette filière doit aujourd'hui être capable de répondre aux besoins stratégiques en innovation des marchés applicatifs prioritaires que sont notamment l'automobile, la mécanique, l'aéronautique, l'énergie, l'emballage, le nucléaire ou encore la construction navale. Il est donc essentiel de

développer de nouveaux matériaux à hautes performances pour élargir le champ des applications vers des domaines de plus haute valeur ajoutée, tout en garantissant le respect de normes environnementales de plus en plus exigeantes.

Pour répondre à ces attentes, le projet ALLIHENTROP propose de développer des revêtements hautes performances à partir d'une classe émergente de matériaux, les ALLIages à Haute ENTROPIe. Il s'agit d'alliages aux compositions complexes qui contiennent un grand nombre d'éléments métalliques en proportions égales ou voisines. La répartition aléatoire de ces éléments conduit à des structures désordonnées que l'on traduit, en langage scientifique, par « entropie de mélange élevée ». Ce désordre à l'échelle atomique confère à ces matériaux des propriétés uniques en termes de duretés, résistance au frottement, ductilité, tenue en température et résistance à la corrosion.

Dans le cadre de ce projet, ces nouveaux matériaux sont envisagés sous forme de revêtements. Le but est d'apporter une fonctionnalité à une pièce métallique ou d'en améliorer les performances et ainsi, valoriser des matériaux supports ou structurels à faible valeur ajoutée. Les méthodes de dépôt seront conçues de manière à être compatibles avec les processus de production industriels. Il s'agit de montrer la possibilité de faire passer ces alliages à haute entropie, de l'échelle du laboratoire de recherche à l'échelle préindustrielle.

La synthèse et la mise en forme de ces matériaux ainsi que l'évaluation de leurs performances requièrent une approche pluridisciplinaire faisant appel à des spécialistes de la modélisation et de la synthèse des alliages complexes, de leur dépôt en couches de différentes épaisseurs et de leur caractérisation physico-chimique. ALLIHENTROP s'appuie pour cela sur un consortium transfrontalier à même de répondre à ces exigences :

- Materia Nova
- CRIBC
- Université de Lille1 (laboratoire UMET)
- Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis(laboratoire LAMIH).

4. DATE DE DÉBUT ET DE FIN DU PROJET

Date de début : 01/10/2017

Date de fin : 30/09/2021

5. DÉNOMINATION DE LA CATÉGORIE D'INTERVENTION

Activités de recherche et d'innovation dans les centres de recherche publics et les centres de compétence, y compris mis en réseau

6. DATE DE LA DERNIÈRE MISE À JOUR

7 avril 2017